



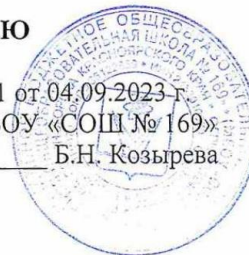
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 169»

СОГЛАСОВАНО

31 августа 2023 г.
Заместитель директора по ВР
 Е.П. Федорова

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 171 от 04.09.2023 г.
Директор МБОУ «СОШ № 169»
 Б.Н. Козырева




**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно - научной направленности
«Подготовка к олимпиадам по биологии, химии»
на 2023–2024 учебный год**

Учитель биологии, химии
Плеханова Ю.М.
высшей квалификационной категории

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО естественных наук
30 августа 2023 г. Протокол №1

Руководитель ШМО естественных наук
 Ю.М. Плеханова

г. Зеленогорск 2023

1. Пояснительная записка.

1.1. Для кого предназначен данный курс.

Программа подготовки обучающихся к олимпиадам по биологии и химии (далее Программа) разработана для организации олимпиадного движения в школе, направлена на систематическую подготовку, помощь и сопровождение мотивированных и одаренных обучающихся 8-х классов по биологии и химии в МБОУ «СОШ № 169».

1.2. Актуальность.

В настоящее время вопрос развития интеллектуальных способностей ребенка остается очень актуальным при работе с детьми. Задача любого педагога – это выявление одаренных детей, а также развитие этих способностей у детей, которые проявляют интерес данной предметной области. Поэтому так важно именно в школе выявить всех, кто интересуется различными предметными областями, помочь реализовать их планы в дальнейшей жизни, помочь наиболее полно раскрыть свои способности. Одаренные дети всегда будут востребованы обществом, так как являются его «запасом интеллекта» в будущем, способствующим его развитию. При реализации Программы особое внимание уделяется целевой установке.

Занятия данного курса помогут стимулировать у участников познавательную активность, интерес к изучению биологии и химии на более углубленном уровне.

1.3. Объем программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Всего на курс отводится в 2023-2024 учебном году 68 учебных часов, 2 часа в неделю, из них 1 час – по биологии, 1 час – по химии.

2. Цель и задачи программы.

Программа представляет собой систему занятий, направленных на сопровождение, развитие мотивированных и одаренных детей по предметам «Биология» и «Химия». При составлении данной программы, были изучены архивы заданий интеллектуальных состязаний и выявлены затруднения обучающихся в решении заданий олимпиад муниципального, регионального и Всероссийского уровней по биологии и химии. Содержание заданий указанных мероприятий легло в основу тематического плана Программы. Также в соответствии с тематическим планом Программы собран банк заданий для подготовки обучающихся, указаны необходимые условия для реализации данной рабочей Программы, составлен перечень основных источников, которые будут освоены учеником, а также могут быть использованы учителями предметниками в школах, для дополнительной подготовки учащихся к лучшему освоению материала и их успешного участия в этих мероприятиях.

Курс помогает выработать навыки организации и участия в коллективной деятельности, умению постановки общей цели и определения средств её достижения, учитывать индивидуальные особенности участников Программы, объективно определять свой вклад в общий результат.

2.1. Цель программы.

Целью данной Программы является развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся через вовлечение в олимпиады по биологии и химии.

Повышение уровня знаний учащихся МБОУ «СОШ № 169» по биологии и химии, с целью их результативного участия в олимпиадах различных уровней.

2.2. Задачи:

Воспитательные:

- воспитать понимание ценности образования, как средства развития культуры личности.
- научить ответственно оценивать свои учебные достижения, черты своей личности,
- учитывать мнение других людей при определении собственной позиции в самооценке.
- воспитать умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.
- воспитывать умение отстаивать свои гражданские позиции, формировать свои мировоззренческие взгляды, умение осознанно выбрать путь продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Обучающие:

- выявить мотивированных к изучению биологии и химии учащихся;
- корректировать и углублять имеющиеся знания по предметам, ликвидировать пробелы, обучать решению олимпиадных задач, систематизировать знания;
- выработать целостный взгляд на предметы, усвоить материала повышенного и высокого уровня сложности,
- повышать ИКТ- компетенции.

Развивающие:

- создать условия для подготовки учащихся к олимпиадам;
- предоставить учащимся возможность развития и реализации своих предметных способностей;
- способствовать развитию логического мышления;
- развивать познавательные интересы и способности самостоятельно добывать знания;
- выбирать наиболее удобный способ выполнения задания;
- развивать творческую активность и инициативность;
- адаптация и предпрофильная подготовка учащихся к поступлению в ВУЗы;

При подготовке к олимпиадам важны следующие **принципы:**

Максимальная самостоятельность – предоставление возможности самостоятельного решения заданий. Самые прочные знания это те, которые добываются собственными усилиями, в процессе работы с литературой при решении различных заданий. Данный принцип, предоставляя возможность самостоятельности учащегося, предполагает тактичный контроль со стороны учителя, коллективный разбор и анализ нерешенных заданий, подведение итогов при решении задач.

Принцип активность знаний. Олимпиадные задания составляются так, что весь запас знаний находится в активном применении. Они составляются с учетом всех предыдущих знаний, в соответствии с требованиями стандарта образования и знаниями, полученными в настоящий момент. При подготовке к олимпиадам постоянно происходит углубление, уточнение и расширение запаса знаний. Исходя из этого, следует, что разбор олимпиадных заданий прошлых лет является эффективной формой подготовки учащихся для успешного участия в олимпиадах.

Принцип опережающего уровня сложности. Для успешного участия в олимпиаде необходимо вести подготовку по заданиям высокого уровня сложности. В этом заключается суть принципа опережающего уровня сложности, эффективность которого подтверждается результатами выступлений на олимпиаде. В психологическом плане реализация этого принципа придает уверенность учащемуся, раскрепощает его и дает возможность успешно реализоваться.

Анализ результатов прошедших олимпиад. При анализе прошедших олимпиад вскрываются упущения, недостатки, находки, не учтенные в предыдущей деятельности, как учителя, так и ученика. Этот принцип обязателен для учителя, так как он положительно повлияет на качество подготовки к олимпиаде. Но он так же необходим для учащихся, так как способствует повышению прочности знаний и умений, развивает умение анализировать не только успехи, но и недостатки.

Индивидуальный подход. Индивидуальная программа подготовки к олимпиаде для каждого учащегося, отражающая его специфическую траекторию движения от незнания к знанию, от неумения решать сложные задачи к творческим навыкам выбора способа их решения.

Психологический принцип. Необходимо воспитать в обучающихся чувство здоровой амбициозности, стремления к победе. Победитель всегда обладает бойцовскими качествами. Это важно для взрослой жизни! Нужно увидеть задатки в ребёнке и вырастить эти качества. Научить верить в свои силы, внушить, что он способен побеждать.

3. Планируемые результаты освоения курса

Планируемые личностные результаты освоения курса

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

3. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

4. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

5. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

6. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Планируемые метапредметные результаты освоения курса

Регулятивные УУД:

1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

4. Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

5. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Познавательные УУД:

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

3. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

4. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

5. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

6. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Коммуникативные УУД:

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

3. Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

4. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

5. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

4. Содержание программы.

Освоение программы предназначено для обучающихся, проявляющих высокий интерес к предметным областям: биологии и химии. При разработке тематического плана рабочей программы были изучены архивы заданий интеллектуальных состязаний, входящих в муниципальный, региональный перечни мероприятий для одаренных детей, и определены основные тематические разделы, содержание отдельных тем, которые изучаются на уроках биологии и химии. В таблице размещены тематические разделы по биологии и химии, которые чаще всего вызывают затруднения учащихся при подготовке к олимпиадам и конкурсам.

5. Учебный план по биологии

№ п/п	Название темы занятий	Количество часов
1	Анализ результативности участия в олимпиадах различного уровня по предмету. Решение олимпиадных задач прошлых лет.	13 часов
2	Химический состав и строение клеток.	3 часа
3	Многообразие живых организмов.	3 часа
4	Общая характеристика царств Растения, Грибы, Бактерии.	3 часа
5	Общая характеристика царства Животные.	4 часа
6	Характеристика систем органов человека.	4 часа
7	Теоретические основы общей биологии.	2 часа
8	Тренинг по закреплению умений применять знания на практике. Комбинированный метод решения задач. Подведение итогов. Результативность выполнения программы за учебный год.	2 час
	Итого:	34

6. Календарно-тематическое планирование по биологии

№ п/п	Название темы занятий	Количество часов
	Анализ результативности участия в олимпиадах различного уровня по предмету. Решение олимпиадных задач прошлых лет.	14 часов
1	Анализ результативности участия в олимпиадах различного уровня по предмету. Работа с дополнительной литературой. Рекомендации по списку литературы для подготовки к олимпиадам.	1 час
2-3	Решение олимпиадных задач закрытого типа. Подготовка к участию в школьном туре Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами олимпиадных задач Сириус центра прошлых лет.	2 часа
4-5	Решение олимпиадных задач открытого типа. Подготовка к участию в школьном туре Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами Московских олимпиадных задач школьного тура прошлых лет.	2 часа
6	Анализ участия в школьном туре всероссийской олимпиады. Работа над ошибками. Поиск информации в сети Интернет. Работа с дополнительной литературой.	1 час

7-8	Углубление и расширение знаний по предмету. Решение олимпиадных задач. Подготовка к участию в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами олимпиадных задач прошлых лет.	3 часа
9	Анализ участия в муниципальном туре Всероссийской олимпиады школьников. Работа над ошибками. Поиск информации в сети Интернет. Работа с дополнительной литературой. Ознакомление с Интернет-сайтами, направленными на развитие логического и интеллектуального мышления.	1 час
10-13	Углубление и расширение знаний по предмету. Решение олимпиадных задач. Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами олимпиадных задач прошлых лет.	4 часа
	Химический состав и строение клеток.	3 часа
14	Клетка – основа жизни. Многообразие клеток. Основные компоненты и органоиды клетки.	1 час
15	Прокариоты. Эукариоты. Химический состав клетки.	1 час
16	Решение задач по цитологии.	1 час
	Многообразие живых организмов.	3 часа
17	Многообразие живых организмов. Решение олимпиадных заданий на многообразие живых организмов.	1 час
18	Признаки царств. Решение олимпиадных заданий на признаки царств	1 час
19	Систематика живых организмов. Решение олимпиадных заданий на систематику	1 час
	Общая характеристика царств Растения, Грибы, Бактерии.	3 часа
20	Общая характеристика царства Растения. Решение олимпиадных заданий по царству Растения.	1 час
21	Общая характеристика царства Грибы. Решение олимпиадных заданий по царству Грибы.	1 час
22	Общая характеристика царств Бактерии. Решение олимпиадных заданий по царству Бактерии.	1 час
	Общая характеристика царства Животные.	4 часа
23	Подцарство Простейшие. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Чтение разного рода таблиц, схем. Использование различных методов решения при выполнении олимпиадных заданий.	1 час
24	Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Чтение разного рода таблиц, схем. Использование различных методов решения при выполнении олимпиадных заданий.	1 час
25	Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Чтение разного рода таблиц, схем. Использование различных методов решения при выполнении олимпиадных заданий.	1 час
26	Тип Хордовые. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Чтение	1 час

	разного рода таблиц, схем. Использование различных методов решения при выполнении олимпиадных заданий.	
	Характеристика систем органов человека.	4 часа
27	Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности. Опорно-двигательная система. Пищеварение. Обмен веществ. Теоретические основы. Решение олимпиадных задач, задач закрытого и открытого типа, типовые задания ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.	1 час
28	Дыхание. Выделение. Кровь. Кровообращение. Теоретические основы. Решение олимпиадных задач, задач закрытого и открытого типа, типовые задания ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.	1 час
29	Нервная система. Высшая нервная деятельность. Теоретические основы. Решение олимпиадных задач, задач закрытого и открытого типа, типовые задания ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.	1 час
30	Органы чувств. Кожа. Железы внутренней секреции. Размножение и развитие. Теоретические основы. Решение олимпиадных задач, задач закрытого и открытого типа, типовые задания ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.	1 час
	Теоретические основы общей биологии.	2 часа
31	Уровни организации живых организмов. Теоретические основы. Решение олимпиадных задач, задач закрытого и открытого типа, типовые задания ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.	1 час
32	Признаки и свойства живого. Методы изучения живого. Основные теории, законы, правила и принципы биологии. Теоретические основы. Решение олимпиадных задач, задач закрытого и открытого типа, типовые задания ОГЭ и ЕГЭ с развёрнутым ответом.	1 час
	Решение задач на формирование функциональной грамотности. Подведение итогов. Результативность выполнения программы за учебный год.	2 часа
33-34	Решение задач на формирование функциональной грамотности. Подведение итогов. Результативность выполнения программы за учебный год.	2 часа
	Итого:	34

7. Учебный план по Химии

№ п/п	Название темы занятий	Количество часов
1	Анализ результативности участия в олимпиадах различного уровня по предмету. Решение олимпиадных задач.	11 часов

2	Количественные характеристика вещества.	3 часа
3	Количественные характеристики химического процесса.	2 часа
4	Расчёты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции.	2 часа
5	Задачи на определение формул органических веществ.	2 часа
6	Качественные задачи.	2 часа
7	Задачи на «материальный баланс»	4 часа
8	Задачи на «смеси веществ»	1 час
9	Химическая кинетика и равновесие	2 часа
10	Химические свойства и взаимосвязь неорганических веществ.	2 часа
11	Термохимические расчеты.	1 час
12	Решение задач на расчет с участием газов в различных условиях.	1 часа
13	Подведение итогов. Результативность выполнения программы за учебный год.	1 час
	Итого:	34

8. Календарно-тематическое планирование по Химии

№ п/п	Название темы занятий	Количество часов
	Анализ результативности участия в олимпиадах различного уровня по предмету. Решение олимпиадных задач.	11 часов
1	Анализ результативности участия в олимпиадах различного уровня по предмету. Организация самоподготовки. Рекомендуемые пособия и работа с данной дополнительной литературой.	1 час
2	Решение олимпиадных задач прошлых лет. Подготовка к участию в школьном туре Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами олимпиадных задач прошлых лет Сириус центра.	1 час
3	Тривиальные названия органических и неорганических веществ. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Подготовка к участию в школьном туре Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами Московских олимпиадных задач школьного тура прошлых лет.	1 час
4	Анализ участия в школьном туре всероссийской олимпиады. Работа над ошибками. Поиск информации в сети Интернет. Работа с дополнительной литературой. Первоначальные химические расчеты.	1 час

5-6	Углубление и расширение знаний по предмету. Решение олимпиадных задач. Подготовка к участию в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников. Ознакомление с текстами олимпиадных задач муниципального уровня прошлых лет. Строение атома.	2 часа
7	Анализ участия в муниципальном туре Всероссийской олимпиады школьников по химии. Работа над ошибками. Поиск информации в сети Интернет. Работа с дополнительной литературой. Ознакомление с Интернет-сайтами, направленными на развитие логического и интеллектуального мышления.	1 час
8-10	Углубление и расширение знаний по предмету. Решение олимпиадных задач. Ознакомление с текстами олимпиадных задач регионального уровня прошлых лет. Примеси. Решение задач на избыток и недостаток. Решение задач на нахождение массы и объема веществ, содержащих примеси.	3 часа
	Количественные характеристика вещества	3 часа
11	Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объём	1 час
12	Массовая, объёмная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении	1 час
13	Вывод формул веществ неорганических соединений	1 час
	Количественные характеристики химического процесса	2 часа
14	Расчёт количества вещества, массы и объёма исходных веществ и продуктов реакции	1 час
15	Расчёт массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1 час
	Расчёты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции.	2 часа
16	Практический и теоретический выход продукта реакции. Решение задач на выход продукта.	1 час
17	Потери производства, Причины и меры устранения.	1 час
	Задачи на определение формул органических веществ	2 часа
18	Вывод формулы вещества по продуктам сгорания.	1 час
19	Вывод формулы вещества по элементному составу.	1 час
	Качественные задачи	2 часа
20	Экспериментальная задача. Качественный анализ неорганических веществ. Качественные реакции на катионы и анионы.	1 час
21	Экспериментальная задача. Качественный анализ органических веществ	1 час
	Задачи на «материальный баланс»	4 часа
22	Решение задач на понижение и повышение концентрации раствора.	1 час
23	Задачи на определение концентраций солей в полученном растворе. Кристаллогидраты.	1 час
24	Решение задач на смешение растворов. Массовая доля растворенного вещества, молярность раствора.	1 час
25	Задачи на «пластинку»	1 час

	Задачи на «смеси веществ»	1 час
26	Задачи на «смеси веществ»	1 час
	Химическая кинетика и равновесие	2 часа
27	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. Зависимость химического равновесия от температуры, давления, концентрации веществ. Решение задач.	1 час
28	Расчёты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием. Константа равновесия.	1 час
	Химические свойства и взаимосвязь неорганических веществ.	2 часа
29	Расшифруйте цепочку превращений. Напишите уравнения реакций и структурные формулы соединений	1 час
30	Расчёты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.	1 час
	Химические свойства и взаимосвязь органических веществ.	1 час
31	Расшифруйте цепочку превращений. Генетические взаимодействия органических соединений.	1 час
	Термохимические расчеты.	1 час
32	Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса и его следствия.	1 час
	Решение задач на расчет с участием газов в различных условиях.	1 часа
33	Определение плотности, относительной плотности газов. Определение массы и объема газов при н. у. Нахождение массовой и объемной доли газов.	1 час
34	Подведение итогов. Результативность выполнения программы за учебный год.	1 час
	Итого:	34 часа

9. Информационно-методическое обеспечение Программы по биологии

Научно-методическая литература для учителя:

1. Алексеев Ю. Е., Новиков В. С., Скворцов В. Э., Ловягин С. Н. «Определитель растений нечерноземного центра Европейской России по вегетативным признакам». - М.: Русский университет, 2000. — 192 с
2. Васильев А. Е. и др. «Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учебное пособие». – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
3. Догель В.А., «Зоология беспозвоночных» - М.: Высшая школа, 1981. — 606 с.
4. В.В.Пасечник, Биологические олимпиады в школе. Методическое пособие для учителей. –М., 2008. – 65 с.
5. В.В.Пасечник, Дмитриева. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы. Методическое пособие. – М.,2017. – 147с.

6. Гончарова О.С, Злобовская О.А., Кирюхина О.О. «Олимпиадные задания. Биология». – М.: Московский центр непрерывного математического образования. 2018. – 142 с.
7. Саламатов А. С «Сборник олимпиадных задач. Биология 9-11 класс». – М.: Легион. 2019. – 240 с.
8. Олимпиады: биология – курс на отработку практических навыков. Электронная платформа «Российский учебник» <https://rosuchebnik.ru/blog/podgotovka-k-olimpiade-po-biologii-6-11-klass/>
9. Т.А. Шустанова, «Репетитор по Биологии», издательство Ростов-на-Дону, «Феникс», 2018 г. – 550 с.
10. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина, «Занимательные материалы и факты по по общей биологии в вопросах и ответах, 5-11 классы, издательство Волгоград, Учитель, 2007 г. -174 с.
11. В.С. Рохлов, А.В. Теремов, Р.А. Петросова, «Занимательная биология. Растения, Грибы. Бактерии», издательство Москва, «Просвещение», «Учлит», 2017 г. – 192 с.
12. П.Н. Ермаков, Ю.В. Щербатых, «Биология в вопросах и ответах», издательство, Ростов-на-Дону, «Издательство Ростовского университета», 1993 г. -240 с.
13. А.В. Теремов, Р.А. Петросова, «Биология 10 класс», углублённый уровень, издательство, Москва «Мнемозина», 2017 г. -399 с.
14. А.В. Теремов, Р.А. Петросова, «Биология 10 класс», углублённый уровень, издательство, Москва «Мнемозина», 2017 г. -400 с.
15. С.И. Колесников, «Биология. Большой справочник», для подготовки к ЕГЭ, издательство Ростов-на-Дону, «Легион», 2015 г. – 544 с.
16. А.В. Пименов, И.Н. Пименова, «Биология. Дидактические материалы к разделу «Человек», 9 класс, издательство Москва, «Издательство НЦ ЭНАС», 2002 г. – 152 с.
17. А.А. Кириленко, «Биологическое лото: от знания к результату», общая биология 9-11 классы, дидактическая игра, издательство Ростов-на-Дону «Легион», 2014 г. – 144 с.
18. А.А. Кириленко, С.И. Колесников, Е.В. Даденко, «ОГЭ -2021» и выше, Биология, 20 тренировочных вариантов, издательство Ростов-на-Дону «Легион», 2012 г. – 512 с.
19. О.Г. Соловьёва, «Биология 7-8 классы. Материалы к урокам», зоологический калейдоскоп: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, издательство Волгоград «Учитель», 2008 г. – 96 с.
20. Г.А. Воронина, Т.В. Иванова, Г.С. Калинова, «Биология. Планируемые результаты. Система заданий 5-9 классы», издательство Москва «Просвещения», 2017 г. – 157 с.
21. Т.А. Шустанова, «Биология в схемах, таблицах и рисунках», издательство Ростов-на-Дону «Феникс», 2018 г. – 477 с.
22. А.А. Кириленко, С.И. Колесников, «Биология. Подготовка к ЕГЭ 2021» и выше, издательство Ростов-на-Дону «Легион», 2021 г. – 576 с.
23. Л.А. Тепаева, «Биология, 10-11 классы. Организация контроля. Контрольно-измерительные материалы, издательство Волгоград «Учитель», 2014 г. – 223 с.
24. Под редакцией В.В. Пасечника, «Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы», издательство Москва «Мнемозина», 2012 г. - 364 с.

25. Е.Н. Демьянков, А.Н. Соболев, С.В. Суматохин, «Сборник задач по общей биологии», 9-11 классы, издательство Москва «ВАКО», 2018 г. -272 с.

Научно-методическая литература для обучающихся:

Ботаника

1. Федоров А. А. «Жизнь растений в 6 томах». – М.: Просвещение, 1974-1982.
2. Алексеев Ю. Е., Новиков В. С., Скворцов В. Э., Ловягин С. Н. «Определитель растений нечерноземного центра Европейской России по вегетативным признакам». - М.: Русский университет, 2000. — 192 с.
3. Чуб В. В. «Ботаника. Часть 1. Строение растительного организма». – М.: МАКС Пресс, 2005. – 116 с.
4. Зитте П., Вайлер Э. В., Кадерайт Й. В., Брезински А., Кернер К.; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.]; пер. с нем. Хмелевской Н.В., Тарасова К.Л., Глазуновой К.П., Сухорукова А.П. «Ботаника. Учебник для вузов : в 4 т.». — М.: Издательский центр «Академия», 2007.
5. Васильев А. Е. и др. «Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учебное пособие». – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
6. Тахтаджян А. Л. «Мир растений». – М.: Просвещение, 1980. – 475 с.
7. Федоров А. А., Кирпичников М. Э., Артюшенко З. Т. «Атлас по описательной морфологии высших растений. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 304 с.
8. Хелд Г. – В. «Биохимия растений». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 473 с.
9. Медведев С. С. «Физиология растений». – М.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2004. – 336 с.

Зоология

1. Шарова И.Х. «Зоология беспозвоночных» - М.: Владос, 2002. – 593 с.
2. Догель В.А. «Зоология беспозвоночных» - М.: Высшая школа, 1981. — 606 с.
3. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. В 2-х томах». – М.: Высшая школа, 1979. - 333 с.
4. Шмальгаузен И.И. «Происхождение наземных позвоночных». – М.: Наука 1964. – 273 с.
5. Держинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. «Зоология позвоночных» - М.: Академия, 2013. — 465 с.
6. Держинский Ф.Я. «Сравнительная анатомия позвоночных животных» — М.: Аспект Пресс, 2005. — 304 с.

Анатомия, физиология и гигиена человека.

1. Сапин М.Р. «Анатомия человека в двух томах». – М.: Медицина; Издание 4-е, 1997 – 1100 с.
2. Ф.Кишш, Я.Сентаготаи «Анатомический атлас человеческого тела в 3-х томах». – М.: Академии наук Венгрии, 1973. – 312 с.

3. Кузнецов С.Л. и Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В. Л. «Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии» - М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – 374 с.
4. Шмидт Р., Тевс Г. (ред.) «Физиология человека в 3-х томах». – М.: Мир, 1996. — 323 с.
5. Данилова Н.Н. , Крылова А.Л. - Билич Г.Л., Кржижановский В.А. «Биология. Полный курс. Том. 1. Анатомия». – М.: ОНИКС, 2005. – 544 с.
6. Камкин А.Г., Каменский А.А. «Фундаментальная и клиническая физиология». – М.: «Академия», 2004. – 1073 с.
7. А.А. Кириленко, «Биология. Человек и его здоровье», подготовка к ЕГЭ и ГИА -9, тематические тесты, тренировочные задания, 8-11 классы, издательство Ростов-на-Дону «Легион», 2017 г. – 298 с.

Микробиология.

1. Шлегель Г. «Общая микробиология». – М.: Мир, 1987. – 567 с.
2. Гусев М.В., Минеева Л.А. «Микробиология». – М.: МГУ, 1992. – 448 с.
3. Поздеев О.К. «Медицинская микробиология». - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 768 с.
4. Воробьев А.А., Быков А.С. «Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии». – М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – 236 с.

Экология

1. Атлас природы / Перевод с франц. Е. В. Козловой. – Смоленск : Русич , 2000. – 125 с. : ил.
2. Дроздов Н. Н. Охрана природы / Н. Н. Дроздов, А. К. Макеев. – М. : Мнемозина, 2012. – 64 с. : ил. – (Живая природа с Николаем Дроздовым)
3. Очеретний А. Д. Красная книга. Животные нашего леса / А. Д. Очеретний. – М.: Эксмо, 2014. – 96 с. : ил. – (Красная книга для больших и маленьких)
4. Тихонов А. В. Растения России. Красная книга / А. В. Тихонов. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011. – 172 с.: ил.
5. Красная книга Российской Федерации (животные) / РАН; Гл. редкол.: В. И. Данилов-Данильян и др. — М.: АСТ: Астрель, 2001. — 862 с.

Генетика.

1. Инге-Вечтомов С.Г. «Генетика с основами селекции». – М.: Высшая школа, 1989. – 592 с.
2. А.А. Кириленко, «Биология. Молекулярная биология. Тетрадь для подготовки к ЕГЭ», все типы задач, 10-11 классы, издательство Ростов-на-Дону, «Легион», 2018 г. – 80 с.
3. А.А. Кириленко, «Биология. Раздел Генетика. Тренировочная тетрадь, все типы задач, 10-11 классы, издательство Ростов-на-Дону, «Легион», 2016 г. – 64 с.
4. Курс лекций по общей и молекулярной генетике И. Ф. Жимулева, 2007.
5. А.А. Кириленко, ЕГЭ Биология. Раздел «Молекулярная биология», издательство Ростов-на-Дону «Легион», 2017 г. – 208 с.

Олимпиадные задачи.

1. Пасечник В.В. «Пять колец. Всероссийские олимпиады. Биология». – М.: Просвещение. 2009. – 245 с.
2. Попова Г.Б. «Задания для подготовки к олимпиадам. Биология 8-11 класс». – М.: Учитель. 2020. – 367 с.
3. Алексинская О.В, Иванова Е.А., Маслак Е.Н. «Задания для подготовки к олимпиадам. Биология 5-11 класс». – М.: Учитель. 2020. – 167 с.
4. Саламатов А. С «Сборник олимпиадных задач. Биология 9-11 класс». – М.: Легион. 2019. – 240 с.
5. Гончарова О.С, Злобовская О.А., Кирюхина О.О. «Олимпиадные задания. Биология». – М.: Московский центр непрерывного математического образования. 2018. – 142 с.
6. Е.Н. Демьянков, А.Н. Соболев, «Биология. Сборник задач и упражнений. Растения, Бактерии, Грибы, Лишайники, 5-6 классы, Москва, Просвещение, 2021 г. – 159 с.
7. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина, «Занимательные материалы и факты по анатомии и физиологии человека в вопросах и ответах, 8-11 классы, издательство Волгоград, Учитель, 2007 г. -138 с.
8. О.П. Дудкина, «Биология. Проверочные тесты. Разноуровневые задания», издательство Волгоград «Учитель», 2015 г. – 255 с.
9. О.В. Алексинская, Е.Н. Маслак, Е.А. Иванова, И.И. Кожемякина, «Предметные олимпиады 5-11 классы, Биология», издательство Волгоград «Учитель», 2016 г. – 163 с.
10. Е.Г. Жадько, В.В. Мамонов, М.И. Коваленко, «Школьные олимпиады. Биология, химия, география», 8-11 классы, издательство Ростов-на-Дону «Феникс», 2004 г. – 192 с.
11. О.Л. Ващенко, «Биология 6-11 классы», интерактивные дидактические материалы, издательство Москва «Планета», 2014 г. – 576 с.
12. Ю. П. Киселёв, Д.С. Ямщикова, «Живые системы, 7-9 классы», тренажёр, естественно-научная грамотность, издательство Москва «Просвещение», 2020 г. – 224 с.

10. Информационно-методическое обеспечение программы по химии

1. И.А. Шапошникова, М.М. Молчанова, «Таблица Менделеева в неживой природе», универсальное метапредметное учебное пособие по химии, географии и экологии, 7-11 классы, Издательство БИНОМ, М., 2013 г. – 264 с.
2. И.А. Шапошникова, «Металлы в живых системах», метапредметный лабораторный практикум, 10-11 классы, Издательство БИНОМ, М., 2013 г. – 408 с.
3. Р.А. Бочарникова, «Учимся решать задачи по химии, 8 класс», формирование предметной компетентности у обучающихся 8 класса, издательство Волгоград, «Учитель», 2016 г. -69 с.
4. А.С. Егоров, «Репетитор по химии», Издательство «Феникс», Ростов-на-Дону, 2018 г. -762 с.

5. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева, «ЕГЭ – 2021» и выше, тематический тренинг заданий базового и повышенного уровней сложности, издательство «Легион», Ростов-на-Дону, 2021 г.- 640 с.
6. Под редакцией В.В. Негребецкого, «Химия. 100 баллов по химии», полный курс для поступающих в ВУЗы, издательство, Москва, «Лаборатория знаний», 2018 г. – 480 с.
7. Г.Л. Маршанова, «Сборник задач по органической химии», 10-11 классы, издательство Москва, «ВАКО», 2014 г. – 112 с.
8. Н.Е. Дерябина, «Неорганическая химия в упражнениях и задачах», , издательство ИПО «У Никитских ворот», 2012 г. -32 с.
9. Е.Н. Дерябина, «Органическая химия», сборник упражнений, издательство Москва, ИПО «У Никитских ворот», 2012 г. -88 с.
10. Л.А. Слета, Ю.В. Холин, А.В. Черный, «Конкурсные задачи по химии с решениями», издательство, Москва -Харьков, «Илекса» «Гимназия», 1998 г. – 96 с.
11. Н.П. Гаврусейко, В.И. Дебалтовская, «Химические викторины», издательство Минск, «Народная Асвета», 1972 г. – 208 с.
12. О.В. Галичкина, «Занимательная химия на уроках в 8-11 классах», тематические кроссворда, издательство Волгоград, Учитель, 2007 г. – 119 с.
13. Н.Е. Дерябина, «Минисправочник по химии для решения качественных задач», 2005 г., www.minispravochnik.narod.ru, 12 с.
14. Н.Е. Дерябина, «Минисправочник школьника и абитуриента. Органическая химия в реакциях», 2003 г., www.minispravochnik.narod.ru, 14 с.
15. А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова и др., «Химия. Курс самоподготовки. Технология решения заданий», издательство Москва «Просвещение», 2018 г. – 257 с.
16. Г.В. Пичугина, «Ситуационные задания по химии», 8-11 классы, издательство Москва, «ВАКО», 2014 г. – 144 с.
17. Л.П. Бойко, Е.А. Иванова, Н.Н. Пильникова, «Предметные олимпиады 8-11 классы, Химия», издательство Волгоград «Учитель», 2016 г. – 95 с.
18. Е.Н. Дмитриев, «Познавательные задачи по органической химии и их решения», издательство Тула «Арктоус», 1996 г. – 86 с.
19. Е.Г. Жадько, В.В. Мамонов, М.И. Коваленко, «Школьные олимпиады. Биология, химия, география», 8-11 классы, издательство Ростов-на-Дону «Феникс», 2004 г. – 192 с.
20. Е.И. Воронина, «Повторение и контроль знаний. Неорганическая химия», 8 класс, издательство Москва «Планета», 2011 г. – 112 с.
21. В.Г. Иванов, О.Н. Гева, «Химия в формулах, уравнениях, схемах», издательство Ростов-на-Дону «Феникс», 2017 г.- 505 с.
22. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева, «Химия. Сборник олимпиадных задач», школьный и муниципальный этапы, 9-11 классы, издательство ростов-на-Дону «Легион», 2012 г. – 280 с.

23. Под общей редакцией К.Н. Задорожного, «Предметная неделя химии в школе», издательство Ростов-на-Дону «Феникс», 2008 г. – 251 с.

24. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева, «Химия. Тематический тренинг за курс основной школы, 9 класс, издательство ростов-на-Дону «Легион», 2015 г. – 432 с.

25. Г.Ю Алешин, В.В. Королёв, А.А. Чепига, «Химический турнир, 8-11 классы», олимпиады и турниры, издательство Москва «Просвещение», 2020 г. -127 с.

11. Интернет-ресурсы для подготовки обучающихся к олимпиадам по биологии и химии

Портал, сайт	Адрес Интернет-ресурса	Примечания
Школьный этап всероссийской олимпиады школьников	https://siriusolymp.ru/school2021/1	<p>Всероссийская олимпиада школьников — крупнейшее интеллектуальное соревнование, в котором ежегодно принимают участие более 6 млн школьников. Олимпиада проводится в четыре этапа (школьный, муниципальный, региональный и заключительный) по 24 предметам. Участником школьного этапа может стать любой желающий учащийся 4–11 классов. Победители и призеры заключительного этапа имеют право поступления в вузы без вступительных испытаний.</p> <p>Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике, биологии, химии, астрономии, математике и информатике для школьников 4–11 классов пройдет 28 сентября – 29 октября 2021 года. Ожидается, что к олимпиаде присоединятся 68 регионов и около 5 млн участников.</p> <p>Организационными координаторами олимпиады в субъектах РФ выступают региональные центры, созданные по модели Образовательного центра «Сириус». Все участвующие регионы разбиты на 4 группы, в том числе по территориальному принципу. Для каждой группы по каждому предмету для обеспечения максимально качественного и объективного проведения состязания будет разработан свой комплект заданий.</p>
Портал Олимпиада.	http://olimpiada.ru/	Документация по проведению всех олимпиад, графики проведения, новости, анонсы, задания прошлых лет. Официальный сайт олимпиад по всем предметам всех уровней, в том числе, биологии и

		химии.
Биологический факультет МГУ	http://www.bio.msu.ru/	Информация о различных олимпиадах, курируемых МГУ, новости и анонсы, условия поступления. Список перечневых олимпиад и конкурсов.
Химический факультет МГУ	http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html/	Информация о различных олимпиадах, курируемых МГУ, новости и анонсы, условия поступления. Список перечневых олимпиад и конкурсов.
Сайт Сириус центра	https://sochisirius.ru/	<p>Образовательный центр «Сириус» в городе Сочи создан <u>Образовательным Фондом «Талант и успех»</u> на базе олимпийской инфраструктуры по инициативе Президента Российской Федерации В.В. Путина. Фонд учрежден 24 декабря 2014 г. выдающимися российскими деятелями науки, спорта и искусства.</p> <p>Цель работы Образовательного центра «Сириус» – раннее выявление, развитие и дальнейшая профессиональная поддержка одарённых детей, проявивших выдающиеся способности в области искусств, спорта, естественнонаучных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве.</p> <p>Центр работает круглый год. Проезд и пребывание в Центре для детей бесплатные. Ежемесячно в «Сириус» приезжают 800 детей в возрасте 10-17 лет из всех регионов России. Их сопровождают более 100 преподавателей и тренеров, повышающих в Центре свою квалификацию. Обучение проводят ведущие педагоги спортивных, физико-математических, химико-биологических школ, а также выдающиеся деятели российского искусства в сфере академической музыки, классического балета и изобразительного искусства. Образовательная программа рассчитана на 24 дня и включает в себя как занятия по специальности, так и развивающий досуг, мастер-классы, творческие встречи с признанными в своих областях профессионалами, комплекс оздоровительных процедур, а в течение учебного года общеобразовательные занятия.</p>
Портал Всероссийских предметных олимпиад школьников	https://olimpiada.ru/activities	Общие положения, порядок организации и проведения, задания муниципального, регионального и заключительного этапов предыдущих лет.

Российский совет олимпиад школьников.	http://rsr-olymp.ru/	Российский совет олимпиад школьников является всероссийским общественным органом, осуществляющим системную работу по экспертному и аналитическому сопровождению организации и проведения олимпиад и других интеллектуальных соревнований, направленных на поиск, поддержку и сопровождение в течение периода становления талантливых детей и молодежи.
Сайт Международной биологической олимпиады.	http://www.ibo-info.org/	Минимум содержания заданий Международной биологической олимпиады. Тренажеры, сборник заданий прошлых лет. (Примечание: сайт на английском языке, но есть возможность перевода)
Снейл. Центр дополнительного образования.	https://nic-snail.ru/calendar/fl/predmet-biologiya	Центр «Снейл» проведет около 200 дистанционных конкурсов, и олимпиад для школьников и дошкольников по самым разным предметам. Дистанционные мероприятия Центра «Снейл» составлены по материалам международного исследования PISA и могут быть использованы при подготовке обучающихся к тесту по оценке образовательных достижений учащихся PISA.
Сайт «Элементы большой науки»	https://elementy.ru/	В данном журнале публикуются интересные научные статьи. Здесь публикуются даже не новости, а пересказы новых громких научных работ, и еще множество всего.
Мир олимпиад	https://mir-olimpiad.ru/	На данном сайте представлено множество конкурсов, олимпиад и конференций, в которых можно поучаствовать и проверить свои знания. Также можно просмотреть вебинары по подготовке к олимпиадам.
Электронный справочник по биологии.	https://bioslogos.ru/	Здесь можно найти краткое описание биологических терминов, краткую биографию ученых – биологов, статьи на различные биологические темы.
Электронная биологическая библиотека.	https://zoomet.ru/	Все электронные книги, собранные в библиотеке предоставляются абсолютно бесплатно. Все материалы взяты из открытых источников или были присланы посетителями.
Турнир имени Ломоносова (биология)	https://turlom.olimpiada.ru/bio	Олимпиадные задания, тренажеры, материалы прошлых лет.

Турнир имени Ломоносова (химия)	http://turlom.olimpiada.ru/chem	Олимпиадные задания, тренажеры, материалы прошлых лет.
Сайт МГУ	https://www.msu.ru/	Возможность узнавать информацию из первых уст, что называется. Учащиеся узнают о всех конкурсах и олимпиадах, проводимых МГУ. Узнают решение олимпиад прошлых лет, рекомендации по подготовки к олимпиадам.
Всесибирская олимпиада школьников.	https://sesc.nsu.ru/olymp-vsesib/	На сайте представлено множество олимпиадных заданий.
Образовательная платформа «Летово» для учащихся 5-8 классов	https://letovo.ru/	Множество интересных тренажеров по всем предметам, в том числе и по биологии.
Московская олимпиада школьников	https://mos.olimpiada.ru/	Материалы олимпиад прошлых лет, тренажеры.