

Управление образования Артёмовского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 11
от «23» мая 2022 года



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ №2»
/ К.В. Макарова
Приказ № 98
от «24» мая 2022 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Биология от А до Я»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Грозина Ольга Александровна,
учитель биологии I кв. категории

г. Артёмовский, 2022 г.

Оглавление

1. Основные характеристики общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи общеразвивающей программы	6
1.3.Содержание программы	7
1.4 Планируемые результаты:.....	12
2.Организационно - педагогические условия.....	15
2.1. Календарный учебный график.....	15
2.2. Условия реализации программы	15
2.3.Формы аттестации /контроля.....	17
3. Список литературы для педагога:	20

1. Основные характеристики общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность общеразвивающей программы «Биология от А до Я» - естественнонаучная.

Актуальность программы.

Основаниями для разработки Программы являются следующие нормативно-правовые акты и государственные программные документы Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ №Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020г. №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09.11.2018г. №196.

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Мелодическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016г. №ВК-64 /09 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-

педагогической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»

Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Отличительные особенности программы.

Программа направлена на формирование у учащихся стойкой мотивации для изучения биологических наук, расширение знаний по биологии и экологии, формирование осознанного отношения к миру живой природы, развитие интереса к медицинским наукам, повышение образовательного уровня. Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», активно включаться в поиск новых знаний, что является главным способом осмысления жизни. Роль биологии в современной действительности переоценить трудно, ведь она подробно изучает жизнь человека во всех ее проявлениях. В ее функции входит исследование развития всего живого, а именно: строение организмов, их поведение, а также отношения между собой и взаимосвязь с окружающей средой. Значение биологии в жизни человека становится понятным, если провести параллель между основными проблемами жизнедеятельности индивида, например, здоровьем, питанием, а также выбором оптимальных условий существования. На сегодняшний день известны многочисленные науки, которые отделились от биологии, став не менее важными и самостоятельными. К таким можно отнести зоологию, ботанику, микробиологию, а также вирусологию. Из них трудно выделить наиболее значимые, все они представляют собой комплекс ценнейших фундаментальных знаний, накопленных цивилизацией. В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность,

компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных с живой природой. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

В возрасте 14-16 лет происходит знакомство с основами естественных наук в их единстве и взаимосвязях. Это даёт учащемуся ключ к осмыслению личного опыта, позволяя сделать явления окружающего мира понятными, знакомыми и предсказуемыми, найти свою нишу (по интересам) в области естественных наук.

Особое внимание уделяется формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

Адресат программы. Данная программа разработана для учащихся 14-16 лет, желающих получить знания в области биологии, без ограничений - независимо от уровня способностей в области биологии, число детей в группе 12-15 человек.

Срок освоения программы 1 год, общее количество часов – 34 часа.
Режим занятий: 1 час один раз в неделю. Продолжительность учебных занятий установлена с учетом возрастных особенностей учащихся, допустимой нагрузки в соответствии с санитарными нормами и правилами, утвержденными СанПин 2.4.4.3172-14.

Программа курса рассчитана на 34 часа, из них 23 часа теории и 11 часов практики.

Уровень освоения программы – базовый. Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента биологической, экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей — соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни. Базовый уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности (в самостоятельных действиях в окружающей природной и социальной среде). Поэтому данная программа играет значительную роль в духовно-нравственном развитии и воспитании личности, формирует вектор культурно-ценностной ориентации детей в соответствии с отечественными традициями духовности и нравственности

Формы организации учебного процесса

Перечень форм обучения:

При освоении программы используются следующие формы обучения: фронтальные, индивидуальные, групповые.

При освоении программы используются следующие виды занятий: беседа, лекция, практическое занятие, семинар, круглый стол, экскурсия.

Перечень форм подведения итогов:

При подведении итогов реализации программы используются следующие формы: тестирование, проектная работа, семинар, дискуссия.

1.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель:

1. повысить интерес к общебиологическим наукам
2. повысить качество биологического образования
3. формировать ответственное отношение к окружающей среде, собственному здоровью.

Задачи:

- повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии;

- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
- развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематическое планирование содержания курса

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
1	Биология как наука Методы биологии	1	1		
2	Признаки живых организмов	4	3	1	дискуссия
3	Система, многообразие и эволюция живой природы	7	5	2	зачет
4	Человек и его здоровье	16	11	5	тест
5	Взаимосвязи организмов и	4	3	1	семинар

	окружающей среды				
6	Подведение итогов	2		2	Проект
	Всего часов	34	23	11	

Календарно- тематическое планирование

№	Тема	Форма занятия
1	Биология - наука о жизни. Методы исследования в биологии	Теоретическое занятие
	Признаки живых организмов (4 часа)	
2	1.Признаки живых организмов	Теоретическое занятие
3	2.Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов	Теоретическое занятие
4	3.Одноклеточные и многоклеточные организмы	Практическое занятие
5	4. Сравнительная характеристика клеток бактерий, грибов, растений и животных	Теоретическое занятие
	3. Система, многообразие и эволюция живой природы (7часов)	
6	1.Царство Бактерии	Теоретическое занятие
7	2.Царство Грибы	Теоретическое занятие
8	3.Царство Растения	Теоретическое занятие
9	4.Особенности строения растительной клетки	Практическое занятие
10	5.Царство Животные	Теоретическое занятие
11	6. Особенности строения клетки животных	Практическое занятие
12	7. Учение об эволюции органического мира.	Теоретическое занятие
	4.Человек и его здоровье (16 часов)	
13	1.Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека	Теоретическое занятие
14	2.Нервно –гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	Теоретическое занятие
15	3.Опорно-двигательный аппарат	Практическое значение
16	4.Внутренняя среда организма	Теоретическое занятие
17	5.Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая система	Практическое занятие
18	6.Дыхание. Система дыхания	Теоретическое занятие
19	7.Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении	Практическое занятие
20	8.Обмен веществ и превращение энергии	Теоретическое занятие
21	9.Обмен веществ и превращение энергии	Практическое занятие
22	10.Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения	Практическое занятие
23	11.Покровы тела и их функции	Теоретическое занятие
24	12.Органы чувств, их роль в жизни человека	Теоретическое занятие
25	13.Размножение и развитие организма человека	Теоретическое занятие
26	14.Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность	Теоретическое занятие
27	15.Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания	Теоретическое занятие
28	16. Приемы оказания первой доврачебной помощи	Практическое занятие

	при неотложных ситуациях	
	5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (4 часа)	
29	1. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимодействие видов	Теоретическое занятие
30	2. Экосистема, как структура организации живой природы	Экскурсия
31	3. Экология и человек	Теоретическое занятие
32	4. Учение о биосфере	Теоретическое занятие
	6. Подведение итогов (2 часа)	
33	Защита проектов	Практическое занятие
34	Защита проектов	Практическое занятие

Содержание учебного плана

Тема 1. Биология - наука о жизни 1 час

Знакомство с Биологией. Роль биологии. Общие свойства живого. Признаки живых существ. Методы изучения биологии.

Тема 2. Признаки живых организмов 4 час

Теория: Цитология как наука, история ее появления и развития. Общее строение клеток прокариот. Общее строение клеток эукариот. Живые препараты.

Практика: Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы 7 час

Основные этапы в развитии растительного мира. Первые одноклеточные организмы. Теория. Первые одноклеточные организмы. Первые многоклеточные организмы. Водоросли. Строение: анатомия и физиология водорослей. Выход растений на сушу. Первые наземные растения. Высшие растения. Особенность мхов. Споровые растения. Сосудистые растения. Кто такие лишайники. Общая характеристика Голосеменных. Покрытосемянные растения. Цветок – высшее достижение эволюции растений.

Эволюция животного мира: от простейших до млекопитающих. Животные-паразиты. Животные травоядные. хищные, всеядные. Переход к многоклеточности. Кишечнополостные. Тип Плоские черви, Тип Круглые

черви. Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие Происхождение и эволюция хордовых. Подтип Бесчерепные. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Класс Млекопитающие.

Практика:

1. Особенности строения растительной клетки.
2. Особенности строения клетки животного организма.

Тема 4. Человек и его здоровье

Физиологические функции и анатомическое строение организма человека. Сходство и различие с животными. Место анатомии среди биологических наук, неразрывность всех биологических наук.

Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции. Теория: гормоны, свойства гормонов, гуморальная регуляция организма. Строение и функции гипофиза, гипоталамуса, щитовидной железы.

Опорно-двигательный аппарат. Теория: значение скелета, химический состав костей, строение костной ткани, классификация костей, соединения костей, строение скелета, особенности строения скелета человека в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. Функции, строение и классификации мышц, общий обзор мышечной системы, работа мышц, утомление, сокращение мышц, мышечная ткань.

Практика: работа с препаратами. Практическая ДП при переломах, ушибах, ранах.

Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет. Теория: характеристика компонентов крови, плазма, механизм свертывания крови. Естественный и искусственный иммунитет, антитела. Общее представление о системе кровообращения, сосудистая система организма, строение артерии, капилляров и вен, строение сердца, свойства сердечной мышцы, возбудимость сердца, проводимость, сократимость, большой и малый круги кровообращения, кровоснабжение сердца, работа сердца, кровяное давление, регуляция сердечной деятельности. Внутренняя среда организма,

определение лимфы, лимфообразование, функции лимфатической системы.
Видео-занятия.

Практика: практическая ДП при кровотечениях. Химические процессы в крови. Препараты крови.

Дыхательная система, ее строение, работа легких Теория: дыхательные пути: носовая полость, орган обоняния, гортань, составляющие хрящи гортани, трахея и ее строение, бронхи, бронхиальное дерево, легкие, механизм вдоха и выдоха, типы дыханий, пневмоторакс, вентиляция легких и дыхательный акт. Диффузия газов в кровь, парциальное давление, кислородная емкость крови, транспорт газов кровью.

Пищеварительная система. Теория: этапы процесса пищеварения, ротовая полость, зубная система, строение зуба, глотка, пищевод, желудок, работы И.П.Павлова, тонкая кишка, поджелудочная железа, инсулин и глюкагон, толстый кишечник. Печень.

Практика: Препараты печени, поджелудочной железы, др. частей ЖКТ.

Общее представление об обмене веществ и энергии. Обмен белков, функции белков, заменимые и незаменимые аминокислоты, азотистый баланс. Обмен липидов, функции липидов. Обмен углеводов, функции углеводов, фруктоза и глюкоза, моносахариды, полисахариды. Определение витаминов, их свойства, водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.

Выделительная система. Теория: почки, потовые железы, легкие, строение мочевыделительной системы, образование и свойства мочи, регуляция деятельности почек, первичная и вторичная моча.

Практика: препараты почек. Микроскопирование.

Способы размножения живых организмов Мужская половая система Женская половая система Теория: бесполое размножение, вегетативное,

половое размножение. Половые клетки. Строение мужской половой системы. Строение женской половой системы. Эмбриогенез.

Общие принципы организации нервной системы. Структурные компоненты. Физиологические свойства нервного волокна. Теория: функциональное подразделение нервной системы, автономная и соматическая нервная система. Возбудимость нервного волокна. Головной и спинной мозг. Рефлекторная дуга. Дистантные и контактные органы чувств. Безусловные и условные рефлексы. Понятие о первой и второй сигнальных системах, типы ВНД, память, сознание, мышление, сон.

Гигиена как наука. Здоровый образ жизни. Виды инфекционных заболеваний. Меры по защите от инфекционных заболеваний

Практика: Приемы оказания первой доврачебной помощи при неотложных ситуациях: переломах, кровотечениях, тепловом и солнечном ударе, утоплении, поражении электрическим током.

Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Практика: Экскурсия.

1.4 Планируемые результаты:

В результате изучения курса учащиеся должны достигнуть следующих результатов.

Метапредметными результатами освоения курса являются:

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Личностными результатами освоения курса являются:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ

здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);

Предметными результатами освоения курса являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и

вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

- различие на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

2. Организационно - педагогические условия

2.1. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Неделя в I полугодии	15
6	Неделя во II полугодии	19
7	Начало занятий	06 сентября
8	Каникулы	27.10-03.11, 26.12-08.01, 20.03-26.03, 01.06-31.08
9	Выходные дни	
10	Окончание учебного года	31.05.2023

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации Программы.

Требования к оснащению учебного процесса:

- кабинет биологии, столы, стулья;
- цифровая лаборатория;
- лабораторное оборудование;
- муляжи;

- микроскопы;
- наборы микропрепаратов, а также наборы для самостоятельного изготовления микропрепаратов;

- компьютер с возможностью выхода в интернет;
- мультимедийный проектор.

Кадровое обеспечение: Педагог, владеющий следующими профессиональными и личностными качествами:

- обладает биоэкологическим и педагогическим образованием;
- способен применять полученные профессиональные знания в практике своей деятельности;
- знает закономерностей взаимодействия личности и общества, социального поведения и формирования личности;
- владеет навыками и приёмами организации занятий;
- знает физиологию и психологию детского возраста;
- умеет вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умеет создать комфортные условия для успешного развития личности учащихся;
- умеет видеть и раскрывать творческие способности учащихся;
- систематически повышает уровень своего педагогического мастерства и уровень квалификации по специальности.

Методические материалы

Принципы обучения.

Программа построена на соблюдении общепризнанных, основополагающих принципов обучения:

- принцип сознательности и активности учащихся;
- принцип наглядности обучения;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип прочности обучения: в современном обучении мышление главенствует над памятью;

- принцип доступности;
- принцип научности;
- принцип связи теории с практикой. Принцип непосредственного участия - воспитание гуманного отношения к природе на основе формирования практических навыков и умений в разнообразной деятельности в природе.

Для успешного освоения программного материала педагогом используются следующие **технологии**:

- информационные технологии;
- коллективного творчества;
- развивающего обучения;
- лично – ориентированного обучения;
- индивидуального обучения;
- игровая технология;
- частично-поисковые.

2.3. Формы аттестации /контроля и оценочные материалы

Отслеживание результативности образовательной деятельности по программе

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
Входной	Собеседование	Сентябрь
Текущий	Тестирование, беседа, наблюдение педагога	В течение года
Промежуточный	Тестирование, семинар,	После прохождения раздела
Итоговый	Отчетное мероприятие	Май

Оценочные материалы

Диагностика результативности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется в

течение всего учебного года совместно учащимися и учителем. Результаты диагностики отражаются в диагностической таблице

№	Ф.И уч-ся	Показатели										Уровень
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ИТОГО												

ПОКАЗАТЕЛИ:

1. Умение работать с увеличительными приборами лупой и микроскопом.
2. Воссоздание эволюционного древа жизни.
3. Умение самостоятельно сравнивать представителей разных царств живой природы.
4. Создание плакатов животной и растительной клеток.
5. Определение по микропрепарату тип растительной и животной тканей.
6. Выявление адаптивных признаков у организма.
7. Построение различных пищевых цепей.
8. Решение учебных задач на определение энерготрат.
9. Определение влияния экологических факторов на организм человека.
10. Составление коллажа, чем мы можем помочь окружающей среде.

Критерии оценки результатов.

Оценка:

- 0 – не сформирован указанный показатель
- 1 – показатель находится в стадии формирования
- 2 – показатель на достаточно высоком уровне.

Результаты обучения по ДООП выражаются в форме качественной оценки.

Уровни усвоения программы:

очень низкий уровень,

низкий уровень.

средний уровень,

высокий уровень,

очень высокий уровень

Достигнутые результаты оцениваются в баллах, которые переводятся в проценты, показывающие объём правильного выполнения работы. Эти данные вносятся в таблицу по мере их получения самостоятельно учеником (под руководством учителя). В конце года проводится суммирование баллов и процентов и выводится средний результат. Полученные данные соотносятся с таблицей уровней, иллюстрирующей уровень достижения целей реализации ДООП на данном образовательном этапе.

Балл	%	Итоговый уровень
20	90-100%	Очень высокий
	75-89%	Высокий
	74-50%	Средний
	49-30%	Низкий
	29-.....	Очень низкий

3. Список литературы для педагога:

- 1.Верещагина В. А. Основы общей цитологии: Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е, перераб. Изд. Академия, 2009.
- 2.Воронина Г. А. Биология: Планируемые результаты. Система заданий 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2015.
- 3.Грант В. Эволюция организмов / В. Грант. М.: Мир, 2008.
- 4.Коробкин, В.И. Экология / В.И.Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2009 .
- 5.Северцов А. С. Теория эволюции : учебник для вузов – М.: ВЛАДОС, 2005.
- 6.Трайтак Д. И. Проблемы методики обучения биологии. – М.: Мнемозина, 2002.
- 7.Филиппович Ю. Б., Коничев А. С., Севастьянова Г. А. и др. Биохимические основы жизнедеятельности человека: Учебное пособие для студентов вузов. Издательство: ВЛАДОС , 2005.
- 8.Чернова Н. М., Былова А. М. Общая экология. – М.: «Дрофа». 2004.

Список литературы для учащихся:

- 1.Адоева, Е.Я. Биология клетки. Учебное пособие / Е.Я. Адоева, Ю.Ф. Захаркив и др, под ред. А.Ф. Никитина – СПб.: СпецЛит, 2015 – 168 с.
- 2.Батуев, А.С. Большой справочник. Биология для школьников и поступающих в ВУЗы./ А.С. Билич, М.А. Гулякова, А.Г. Еленевский и др. – М.: Дрофа, 1999 – 216 с.
- 3.Гигани, О.Б. Биология. Руководство к лабораторным занятиям./ О.Б.Гигани, М.М. Азова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 – 272 с.
- 4.Константинов, В.М. Охрана природы/ В.М. Константинов. – М.: Изд. Академия, 2003 – 240с.
5. Мельчаков Ю.Л. Окружающая среда: контроль и рекомендации. Часть 1/ Екатеринбург, 1999 – 58с.
- 6.Слюсарев А.А., Жукова С.В. Биология - К.: Вища шк. Головное издательство, 1987 - 415 с.

Электронные ресурсы

1. Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников» <http://www.researcher.ru/> (большое количество материалов по методике и практике исследовательской деятельности учащихся, а также содержится дополнительная информация, которая поможет учителю в повседневной образовательной и методической деятельности)

2. Центр развития исследовательской деятельности учащихся <http://www.redu.ru/>

3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

4. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского <http://www.gnpbu.ru>

5. Биология: электронный учебник: <http://www.ebio.ru/>

6. Бесплатные обучающие программы по биологии: <http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/>

7. Вся биология: <http://biology.asvu.ru/>

8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>

9. Школьный мир. Биология: <http://school.holm.ru/predmet/bio/>

9. Электронный учебник по биологии: <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm>

10. ЧЕЛОВЕК <http://www.polezen.ru/interes/anatomy.php> - Человек в цифрах